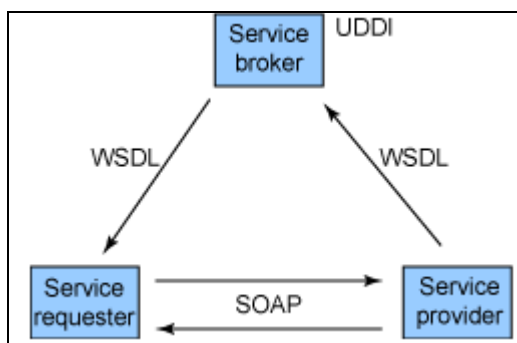


บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 เว็บเซอร์วิส (Web Services) คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใช้เอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล (XML: extensible Markup Language) ในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศกับโปรแกรมอื่นผ่านอินเทอร์เน็ตโดยเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอลทำให้เว็บเซอร์วิส สามารถติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์อื่นได้ถึงแม้ว่าโปรแกรมประยุกต์นั้นจะเขียนด้วยภาษาที่ต่างกันหรือทำงานบนเครื่องที่แตกต่างกัน นั่นคือโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่ง สามารถส่งคำขอไปยังโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนอีกเครื่องหนึ่งได้ และในทางกลับกันโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องอื่นก็สามารถส่งคำขอมาที่โปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเครื่องดังกล่าวได้เช่นกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งเว็บเซอร์วิส คือกลไกในการเข้าถึงบริการแต่ละ Middle Ware ให้บริการ การเข้าถึงจะอาศัยผู้รับฟังและส่วนประกอบที่ระบุถึงบริการต่างๆ ที่รองรับการทำงาน โดยการทำงานจริงๆ นั้นก็ใช้วิธีการปกติของ Middle Ware นั้นๆ



ภาพที่ 1: สรุปการทำงานของเว็บเซอร์วิส

องค์ประกอบของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสประกอบไปด้วยมาตรฐานหลัก 4 อย่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. XML (Extensible Markup Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ทุกระบบสนับสนุน ทำให้ข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษา XML จะถูกนำไปประมวลผลต่ออย่างอัตโนมัติได้อย่างง่ายดาย ภาษา XML จึงถูกนำมาใช้เป็นภาษามาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ Web Services

2. SOAP (Simple Object Access Protocol) หรือโซฟเป็นมาตรฐานของเทคโนโลยี Distributed Objects แบบหนึ่ง โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบของ XML ทำให้เรียกใช้งานโปรแกรมข้ามระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

3. WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับอธิบายการใช้งานโปรแกรมที่เปิดให้บริการ ซึ่งเขียนขึ้นตามแบบมาตรฐาน XML ดังนั้น WSDL จึงเป็นเสมือนคู่มือให้กับระบบ เพื่อเรียนรู้วิธีการเรียกใช้งาน Web Services หรืออีกความหมายหนึ่ง WSDL เปรียบเสมือนเป็นเอกสาร XML ที่อธิบายรายละเอียดในการติดต่อกับเว็บเซอร์วิส เพื่อให้แอปพลิเคชันที่ต้องการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสรู้ว่าเซอร์วิสนั้นให้บริการอะไรบ้าง และจะติดต่อได้อย่างไร

4. UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นระบบมาตรฐานในการอธิบายและค้นหา Web Services โดยเป็นตัวกลางให้ผู้ให้บริการหรือ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ไฟล์ WSDL บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ทำให้ ผู้ขอบริการหรือ Requestor สามารถค้นหาและทราบว่าบริษัทมีผลิตภัณฑ์และบริการอะไรบ้าง สามารถติดต่อขอดำเนินธุรกิจการค้ากับบริษัทได้โดยอัตโนมัติผ่านทาง Web Services โดยหน้าที่ของ UDDI จะคล้ายกับ เว็บไดเรกทอรี กล่าวคือ UDDI ช่วยให้ผู้พัฒนา Web Service ได้ประกาศหรือประชาสัมพันธ์บริการของตนเองสู่สาธารณะ และช่วยให้ผู้ใช้ Web Service ค้นหา Web Service ที่ต้องการใช้งาน

2.1.2 เอ็กเอ็มแอล (XML: Extensive Markup Language) คือ เป็นภาษาที่ให้ความชัดเจนในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยแอปพลิเคชันบนเว็บ และใช้ฟอร์มที่ยืดหยุ่นได้ตามมาตรฐาน HTML หรือ Hyper Text Markup Language ได้เปิดโลกแห่งการแสดงผลข้อมูลต่างๆ มานานแล้ว ส่วน XML จะทำให้การทำงานกับข้อมูลโดยตรงที่เสริมกับการทำงานของ HTML

ความเป็นมาของ XML (Extensive Markup Language) คือ โพรโตคอลอินเทอร์เน็ต (Internet Protocol-IP), HyperText Markup Language และ HyperText Transport Protocol (HTTP) ได้เป็นการปฏิบัติและสร้างมิติใหม่ในการกระจายข้อมูลและสารสนเทศ การนำเสนอ ตลอดจนการค้นคืน โดยให้ผู้ใช้สามารถใช้สารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายด้วยเบราว์เซอร์ และมี search engine หรือเครื่องมือในการช่วยค้นหา นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ไปใช้กับเครือข่ายในสำนักงานหรืออินเทอร์เน็ต และใช้สำหรับการบริการข้อมูลสำหรับลูกค้าและคู่ค้าที่สามารถตอบสนองทางด้านสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำหรับ Extensive Markup Language จะให้ประโยชน์อย่างเต็มที่เมื่อทำงานร่วมกับ HTML ด้วยเหตุที่ว่า XML ได้มีความพร้อมในแง่ของรายละเอียด และการนำข้อมูลตลอดจนโครงสร้างข้อมูลมาแสดงได้ในรูปแบบ Text ผ่านทาง HTTP ที่เปิดให้ข้อมูลขึ้นใหม่และมีความสามารถในการจัดข้อมูลได้อีกด้วย ในการเขียนเว็บเพจเมื่อใช้ HTML ผู้พัฒนาสามารถกำหนดได้ว่าส่วนไหนจะเป็นตัวหนา ตัวเอียง หรือตัวอักษรเป็นแบบไหน ส่วน XML นั้นจะเป็นการเตรียมส่วนของข้อมูลที่จะนำไปใส่ในช่องที่กำหนดตามการเขียนของ HTML ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลด้านราคา หรือราคาที่ตั้งสำหรับการจัดรายการส่งเสริมการขาย อัตราภาษี ค่าขนส่ง เป็นต้น

XML ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของ Standard Generalized Language Markup Language (SGML) ที่เป็นข้อกำหนดในการสร้างหรือจัดทำเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนดโดย W3C หรือ World Wide Web Consortium สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก <http://www.w3.org/TR/REC-xml> ที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่เปิดให้แอปพลิเคชันต่างๆ สามารถเรียกไปใช้งานได้ เช่น บนเว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น และทางไมโครซอฟท์ได้มีการทำงานร่วมกับ W3C เพื่อพัฒนามาตรฐานข้อมูลบนเว็บที่ให้ HTML สามารถแสดงข้อมูลที่ XML ได้เตรียมไว้ และทางไมโครซอฟท์เองได้มีการเปิดตัว เบราวเซอร์ตั้งแต่ IE 4.0 เป็นต้นไป ที่สามารถเรียกดูและประมวลผลข้อมูลได้ และเป็นข้อกำหนดให้ เบราวเซอร์เวอร์ชันใหม่ของค่ายไมโครซอฟท์สนับสนุน XML

สิ่งที่ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นของ XML นั้นจะเป็นความสะดวกในการจัดการด้านระบบการติดต่อกับผู้ใช้จากโครงสร้างของข้อมูล โดยสามารถนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาแสดงผลและประมวลผลร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลลูกค้า รายการสั่งซื้อ ผลการวิจัย รายการรับชำระเงินข้อมูลเวชระเบียน รายการสินค้าหรือข้อมูลสารสนเทศอื่นๆ ก็สามารถแปลงให้เป็น XML ได้ และในส่วน of ข้อมูลสามารถปรับให้เป็น HTML ได้

สำหรับประโยชน์ในการใช้งานนั้น เราจะสามารถนำมาใช้สำหรับการเข้าถึงระบบข้อมูลขนาดใหญ่ ใช้กับระบบเครือข่ายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อดูข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลที่ทำให้การแสดงผลทางหน้าจอที่รวดเร็วและง่ายในการจัดการ

2.1.3 การประมวลผลภาพ (Image processing)

การประมวลผลภาพ (Image processing) คือ เป็นการประยุกต์ใช้งาน การประมวลผลสัญญาณ บนสัญญาณ 2 มิติ เช่น ภาพนิ่ง (ภาพถ่าย) หรือภาพเคลื่อนไหว (วิดีโอ) และยังรวมถึงสัญญาณ 2 มิติ อื่นๆ ที่ไม่ใช่ภาพด้วย

แนวความคิดและเทคนิค ในการประมวลผลสัญญาณ สำหรับสัญญาณ 1 มิติ นั้น สามารถปรับมาใช้กับภาพได้ไม่ยาก แต่นอกเหนือจาก เทคนิคจากการประมวลผลสัญญาณแล้ว การประมวลผลภาพก็มีเทคนิคและแนวความคิดที่เฉพาะ (เช่น connectivity และ rotation invariance) ซึ่งจะมีความหมายกับสัญญาณ 2 มิติเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามเทคนิคบางอย่าง จากการประมวลผลสัญญาณใน 1 มิติ จะค่อนข้างซับซ้อนเมื่อ นำมาใช้กับ 2 มิติ เมื่อหลายสิบปีมาแล้ว การประมวลผลภาพนั้น จะอยู่ในรูปของการประมวลผลสัญญาณอนาล็อก โดยใช้อุปกรณ์ปรับแต่งแสง (optics) ซึ่งวิธีเหล่านั้นก็ไม่ได้หายสาบสูญ หรือเลิกใช้ไป ยังมีใช้เป็นส่วนสำคัญ สำหรับการประยุกต์ใช้งานบางอย่าง เช่น โฮโลกราฟี (holography) แต่เนื่องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันในราคาถูกลง และเร็วขึ้นมาก การประมวลผลภาพดิจิทัล (digital image processing) จึงได้รับความนิยมมากกว่า เพราะการประมวลผลที่ได้ซับซ้อนขึ้น แม่นยำ และง่ายในการลงมือปฏิบัติ

คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer vision) เป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ จุดประสงค์หลักของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ คือการทำให้คอมพิวเตอร์สามารถ "เข้าใจ" ทิวทัศน์ หรือคุณลักษณะต่างๆ ในภาพ เป้าหมายของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ โดยทั่วไปคือ การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจภาพที่รับเข้ามา โดยการแปลงจาก ภาพ (Image) เป็น แบบจำลอง (model) ที่คอมพิวเตอร์สามารถรับรู้คุณสมบัติที่ต้องการได้ เช่น คุณสมบัติทางรูปร่าง เพื่อการจดจำ เพื่อการหยิบจับ เป็นต้น กระบวนการจะเกี่ยวเนื่องตั้งแต่ การรับภาพ (ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแต่ภาพที่รับด้วยกล้อง แต่อาจหมายถึงภาพถ่ายความร้อน และ ภาพจากอุปกรณ์วัดระยะ ฯลฯ) การประมวลผลภาพ การสร้างแบบจำลองจากภาพ และการรับรู้เข้าใจของคอมพิวเตอร์จากแบบจำลอง

งานที่พบเห็นทั่วไปของ คอมพิวเตอร์วิทัศน์

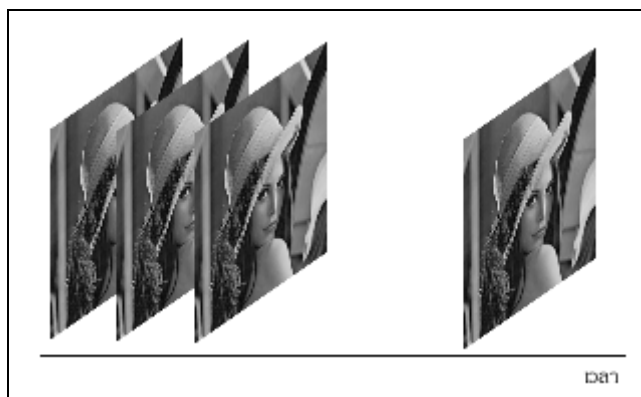
- การตรวจจับ แยกแยะ หาดำแหน่ง และ จดจำ วัตถุที่ต้องการในภาพ เช่น การจดจำหน้าคน
- การสร้างแบบจำลองของวัตถุ เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ เช่น การใช้แขนกลหยิบจับ ตัด หรือ เพื่อการตรวจสอบ เช่น การสร้างภาพสามมิติทางการแพทย์
- การสร้างแบบจำลองสามมิติของสภาพแวดล้อม เช่น เพื่อการรับรู้ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

ซึ่งในกระบวนการจะเกี่ยวข้องกับ เทคนิคต่างๆ เช่น การหารูปร่างจากข้อมูลต่างๆ (Shape from X: shading, range, stereo, defocus, etc.), การหาดำแหน่ง (pose determination) , การตัดแบ่งรูป (segmentation), การต่อและการรวมรูป (registration and integration), การจำลองรูปร่าง (shape

representation: quadric, superquadric, etc.) และ การจดจำวัตถุ (object recognition) และ อื่นๆ อีกมากมาย

เพราะงานของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ จะต้องใช้ความรู้จากสาขาต่างๆ การรู้จำแบบ, การเรียนรู้เชิงสถิติ, projective geometry, การประมวลผลภาพ, ทฤษฎีกราฟ และสาขาอื่นๆ ส่วน cognitive computer vision นั้น เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับ และ biological computation

การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital image processing) เป็นสาขาที่กล่าวถึง เทคนิค และ อัลกอริธึม ต่างๆ ที่ใช้การประมวลผลภาพ ที่อยู่ในรูปแบบ ดิจิทัลภาพ ในที่นี้ รวมความหมายถึง สัญญาณดิจิทัล ใน 2 มิติ อื่นๆ โดยทั่วไปคำนี้เมื่อใช้อย่างกว้างๆ จะครอบคลุมถึงสัญญาณ วิดีโอ (video) หรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจะเป็น ชุดของภาพนิ่ง เรียกว่า เฟรม (frame) หลายๆ ภาพต่อกันไปตามเวลา



ภาพที่ 2: ภาพแสดงวิดีโอสตรีม

ซึ่งก็คือสัญญาณ 3 มิติ เมื่อนับเวลาเป็นมิติที่ 3 หรือ อาจจะครอบคลุมถึง สัญญาณ 3 มิติอื่นๆ เช่น ภาพ 3 มิติทางการแพทย์ หรืออาจจะมากกว่านั้น เช่น ภาพ 3 มิติ และ หลายชนิด (multimodal image)

2.1.4 จีพีอาร์เอส (GPRS)

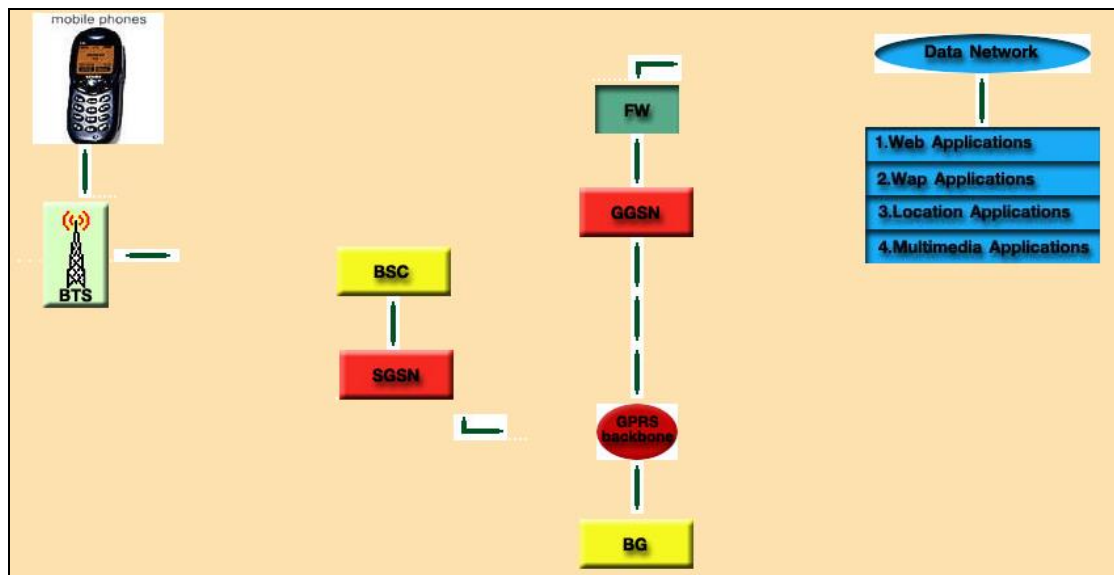
จีพีอาร์เอส (GPRS: General Packet Radio Service) คือ บริการต่างๆที่ผ่านทาง Radio Interface ในระหว่างผู้ใช้งานและปลายทาง ซึ่งไม่ว่าจะเป็น Application Server หรือแม้แต่ตัว โทรศัพท์เคลื่อนที่เองก็ตามจะถูกแปลงเป็น Packet ซึ่งมี IP Address กำกับอยู่ภายใน ซึ่งจะไม่เหมือนเดิมที่เคยใช้กัน (เดิมที่เคยใช้กันคือระบบ-Radio Frameที่ใช้กันในการส่งข้อมูลเสียงพูดบนระบบ GSM) โดยคุณสมบัติเด่นหลักๆ ของระบบ GPRS นี้มีดังนี้คือ

- การโอนถ่ายข้อมูลที่มีความสามารถในการ รับ-ส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สูงถึง 9 - 40 kbps ซึ่งจะทำให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลที่เป็น VDO Mail หรือ ภาพเคลื่อนไหว ต่างๆได้ พร้อมทั้งเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่า เดิมรวมถึงการ Down load/ Up load ได้ง่ายยิ่งขึ้น
- Always On การเชื่อมต่อเครือข่ายและโอนถ่ายข้อมูลสามารถดำเนินต่อไป แม้ในขณะที่ มีสายติดต่อเข้ามาก็ตาม จึงทำให้การโอนถ่ายข้อมูลไม่ขาดตอนลง
- Wireless Internet ที่เชื่อมต่อเข้ากับ Terminal เช่น PDA หรือ Note Book สามารถที่จะโอนถ่ายข้อมูลได้เร็วขึ้นจากที่เคยเป็นอยู่

การทำงานของระบบ GPRS ไม่ได้เป็นลักษณะที่จะสามารถให้บริการได้ด้วยตัวของระบบเอง แต่เป็นเพียงแค่ Bearer ให้กับ Application ต่างๆ ที่ต้องการใช้ความเร็วที่เพิ่มมากกว่าปกติในระบบ GSM ที่เคยรองรับอยู่เดิมมาก่อน และระบบ GPRS จะต้องต่อไปยัง Packet Data Network ที่เป็น IP Network อีกต่อหนึ่ง ดังนั้นผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่จะเปิดให้ใช้ในระบบ GPRS ได้นั้นจะต้องทำการติดตั้งระบบเครือข่าย ที่ประกอบด้วยหน่วยหลักๆ 2 หน่วยด้วยกันคือ

- SGSN(Serving GPRS Supports Node)
- GGSN(Gateway GPRS Support Node)

โดยทั้งสองหน่วยหลักขององค์ประกอบนี้จะถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยมีอุปกรณ์อื่นๆ เป็นตัวช่วย เพื่อไปร่วมใช้Radio Interface จาก Base Station โดยผ่านตัวควบคุมที่เรียกว่า PCU (Packet Control Unit) ที่ติดตั้งไว้ที่ BSC (Base Station Controller) อันทั้งนี้อาจมองได้ว่า GPRS Network เป็นอีก Network หนึ่ง ซึ่งเข้าถึง Mobile Phone ผ่านทาง Radio Interface ของระบบ GSM Network เดิม โดยเป็นบริการที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการรับส่งข้อมูลเป็น Packet โดยตรง



ภาพที่ 3: ภาพแสดงการทำงานของระบบ GPRS